Aus der Medizinischen Universitäts-Poliklinik Würzburg
(Vorstand Professor Dr. Hoff)

Zur Serodiagnose der Lungentuberkulose nach der Methode I. v. Daranyi, verglichen mit der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit nach Westergreen.

Inaugural-Dissertation

verfaßt und

der Hohen Medizinischen Fakultät
der Bayer. Julius-Maximilians-Universität Würzburg
zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde

vorgelegt von

August Sinning
aus Elberfeld.

Würzburg
C. J. Becker Universitäts-Druckerei
1938.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität Würzburg.

Referent: **Privatdozent Dr. Schöne.**

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Durch die Sektionsergebnisse Nägelis (Daranyi: Zeitschrift für Tbc. Bd. 48) wissen wir, daß 90% aller Menschen eine Infektion mit Tuberkelbazillen durchgemacht haben. Man bemüht sich daher seit langem neben der physikalischen und röntgenologischen Untersuchung durch vielerlei Proben und Reaktionen eine Erkrankung an Tuberkulose einwandfrei, möglichst auch den Beginn der Infektion mit Tuberkelbazillen sowie den Grad der Erkrankung nachzuweisen. Man stellte spezifische (Tuberkulin) wie unspezifische (Komplementbindungsreaktion) Reaktionen an, die sich zum Teil mit der Infektion an sich, zum Teil mit dem Grad oder der Aktivität der Erkrankung beschäftigen. In letzter Zeit ist man bestrebt in erster Linie in der Diagnose der Tuberkulose nicht die Infektion, sondern die Frage nach der Aktivität des Prozesses in den Vordergrund zu stellen. Fraenkel (Daranyi: Zeitschrift für Tbc. Bd. 48) sagt über die Aktivität der Tuberkulose: „Erst wenn ein Abbau von Körpergewebe und eine Giftwirkung gegeben ist, sprechen wir von Aktivität. — Eine Tuberkulose ist aktiv, wenn wir erstens auf physikalischem Wege die Bildung frischer Tuberkel und eine fortschreitende Einschmelzung, oder zweitens eine Giftwirkung auf den Organismus nachzuweisen vermögen." Dieser zweite Weg des Nachweises einer Giftwirkung des Organismus liegt den Kolloidlabilitätsreaktionen zu Grunde. Man wußte schon durch die Arbeiten von P. H. Müller, Erben und Morawitz (Daranyi: Deutsche medizinische Wochenschrift 1922), daß bei Prozessen, die mit Gewebszerfall und Toxinbildung einhergehen, der Eiweißquotient des Blutserums sich verschiebt. Die hochmolekularen Globuline vermehren sich auf Kosten der Albumine, so daß auf Grund dieser Verschiebung das Serum eiweißfällenden Mitteln gegenüber stärker reagiert als das gesunde Serum. Auf dieser Erkenntnis bauen sich die Kolloidlabilitätsreaktionen auf. Man arbeitete zunächst mit dem Gesamtblut, dem Serum und dem Plasma. Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit wurde von Fahreus in mit Citratlösung versetztem Blut angestellt. Die erhöhte Senkung beruht nach Fahreus auf einer Erhöhung des Globulingehaltes im Blut. Abderhalden konnte jedoch feststellen, daß bei der Ver-

wertung des Gesamtblutes die Zahl und die Größe der roten Blutkörperchen eine maßgebende Rolle spielen. (Daranyi: Zeitschrift für Tbc. Bd. 48.) Sachs und Öttingen arbeiteten mit dem Blutplasma, da das darin enthaltene Fibrinogen sehr empfindlich ist, worauf wohl auch die große Abhängigkeit der Blutsenkungsreaktion von Verdauung, Temperatursteigerungen, Gravidität, Menstruation u. a. m. zurückzuführen ist. Die ersten Untersuchungen, die Erhöhung der Eiweißlabilität nur aus dem Blutserum festzustellen, machte Julius v. Daranyi. Er bevorzugte das Arbeiten mit dem Blutserum, „da das Serum in kolloidaler Hinsicht eine viel beständigere Flüssigkeit ist als das Plasma". Auch eignete sich die Verarbeitung des mit Natriumcitratlösung versetzten Blutplasmas nicht, da dadurch das Plasma zu hohe Verdünnungsgrade erreicht und daraus ungenaue Werte entstehen könnten.

In der vorliegenden Arbeit wurden 200 Seren nach der Methode von J. v. Daranyi untersucht, und zwar auf folgende Weise.

In einem Reagenzglas wird 0,2 ccm eines frischen, nicht inaktivierten, bei nüchternem Magen entnommenen Serums 1,1 ccm einer verdünnten Alkohollösung zugesetzt, und dieses Gemisch in einem Wasserbade 20 Minuten lang auf 62 höchstens 63 Grad erhitzt.

Die Alkohollösung bestand aus 4 ccm eines 96%igen Alkohols, gemischt mit 4,1 ccm einer 2%igen Kochsalzlösung. Die Kochsalzlösung wurde an jedem Versuchstage aus einer 20%igen Stammlösung neu hergestellt. Bei seinen ersten Versuchen erhitzte Daranyi das Serumalkoholgemisch nur auf 60 Grad, da er sich bei einer stärkeren Erhitzung der Seren vor einer Ausflockung auch bei gesunden Seren fürchtete. Doch stellte sich heraus, daß bei einer Erhöhung der Temperatur auf 61 und weiter auf 62 und 63 Grad keine Ausflockung bei Seren gesunder Menschen auftritt. Diese höheren Temperaturen von 62 und 63 Grad haben jedoch den großen Vorteil, daß mehr beginnende Fälle von Gewebszerfall erfaßt werden. Man muß während der Erhitzung der Seren im Wasserbade genau darauf achten, daß die Reagenzgläschen nicht den Boden des Wasserbades berühren, die Seren während der Erhitzung im Wasserbade keinerlei Erschütterung erleiden und die Temperatur genau zwischen 62 und 63 Grad gehalten wird. Das Serum selbst kann entweder, nachdem es sich von den festen Blutbestandteilen getrennt hat, abpipetiert werden oder bei technischen Schwierigkeiten (z. B. Absetzung des Gerinnsels oben im Reagenzglas und das Serum darunter oder kammer-

förmiges Absetzen des Serums und des Blutkuchens) auch zentrifugiert werden. Wir fanden nach mehreren Kontrollversuchen keine Unterschiede zwischen zentrifugiertem und und nicht zentrifugiertem Serum. Das Serum darf nicht länger als 24 Stunden stehen, da nach Herzfeld und Klinger das Serum durch Autolyse für die Reaktion unbrauchbar wird. (Daranyi: Zeitschrift für Tbc. Bd. 48.) Am besten wird das Serum 2 bis 3 Stunden nach der Entnahme verarbeitet, da sich bis dahin die festen Bestandteile abgesetzt haben und das Serum noch vollständig frisch ist. Nach 20 Minuten Erhitzung werden die Seren aus dem Wasserbade genommen und der Ausflockungsgrad abgelesen. Am besten bei Tageslicht und ohne die Gläschen zu schütteln, da sonst Schlierenbildung einsetzt.

Wir lasen unmittelbar nach der Erhitzung, dann nach einer und nach weiteren 24 Stunden ab. Nach vorsichtigem Herausnehmen aus dem Wasserbade betrachtet man die Gläschen gegen einen dunklen Hintergrund. Dabei wird das Röhrchen langsam geneigt und wieder in senkrechte Lage gebracht. Man betrachtet die dünnste Flüssigkeitsschicht am Rande des Gläschens, da in ihr die kleinsten Flöckchen am besten zu erkennen sind. Zur Erkennung der positiven Reaktion benötigt man einige Übung, da sonst stärkere Schlierenbildung und stärkere Trübung für Ausflockung gehalten werden. Auch die nach 24 Stunden an der Oberfläche sich absetzende, fest geronnene Schicht, die bei der geringsten Erschütterung zerreißt, könnte Veranlassung geben zu glauben, es sei nach 24 Stunden eine Ausflockung eingetreten.

Die einzelnen vier Grade der Ausflockung wurden wie folgt von J. v. Daranyi festgelegt:

1. Abgeschwächt: Etwas opalescent, aber gut transparent und ganz dünnflüssig.

2 Normal: Trübung (nicht durchsichtig), aber keine der Bakterienaglutination ähnliche Flockenbildung.

3. Erhöht: Kleine nicht kohärente Flecken (ca. ½ bis 1 mm).

4. Stark erhöht: Große Flockung (ca. 2 bis 5 mm), manchmal vollständige oder teilweise Gerinnung. Wenn eine solche Koagulation auftritt, dann könnte man die Labilitätsreaktion auch als „sehr stark erhöht" bezeichnen. Wir haben diesen Grad als

5. Sehr stark erhöht: noch eingefügt, da wir des öfteren eine vollständige Gerinnung des Serums schon nach einer Stunde sehen konnten.

Nach einigen Übungsversuchen hat man die Technik des Versuchansetzens sowie das Ablesen leicht erlernt. Die Reaktion ist daher auch in der Praxis leicht durchzuführen.

Die Originalmethode nach Daranyi wurde späterhin des öfteren nachgeprüft, unter anderen von Krömecke, Cohn, Kremer, Baum und Schumann, die im wesentlichen die Ergebnisse Daranyi's bestätigen. Baum und Schumann änderten die Orginalmethode ab, indem sie mehrere Verdünnungen des Serums gebrauchten, doch stellte Kremer fest, daß dabei auch gesunde Seren positiv reagieren. Die Reaktion nach Daranyi wurde zuerst von ihm nur bei Tuberkulose angewandt; doch ist sie völlig unspezifisch für Tubekulose, da sie auch bei verschiedenen anderen Erkrankungen positive Reaktionsresultate zeigt. Wie er selbst sagt, ist die Reaktion bei allen Prozessen, die mit Gewebszerfall einhergehen, positiv. „Sie kann als Symptom der Aktivität der Tuberkulose nur dann verwertet werden, wenn andere Zerfallsprozesse (Eiterungen, aktive Lues, Aktinomykose u. a.) ausgeschlossen werden können." (Daranyi: Zentralblatt für die gesamte Tuberkuloseforschung.) Er glaubt auch den Grad der Flockungserhöhung mit dem Grad der Aktivität der Tuberkulose in Einklang bringen zu können, worin er von vielen Autoren unterstützt wurde. Spezifische Reaktionen wie z. B. die Tuberkulinreaktion haben den Nachteil, daß sie auch dann positiv reagieren, wenn die Tuberkulose klinisch abgeheilt ist, sich also im latenten Stadium befindet.

Wir haben nach der Originalmethode von J. v. Daranyi 200 Seren verschiedenen Alters und Geschlechts untersucht, und die Resultaten mit der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit nach Westergreen verglichen. Bei Patienten mit funktionellen Beschwerden, Psychopathie, Opstipation, Colitis und ähnlichen Krankheiten ebenso bei Gesunden zeigte die Flockungsreaktion keine Erhöhung der Eiweißlabilität. (Dr. med. F. H. Servé: Dissertation: Die Serum-Eiweiß-Labilitätsreaktion nach J. v. Daranyi bei Carzinom, Ulcus ventriculi et Duodeni und Gefäßsclerose.) Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit war ebenso nicht wesentlich beschleunigt, außer in einigen Fällen, die vielleicht auf vorhergehende Nahrungsaufnahme zurückzuführen sind.

Eine mehr oder minder starke Erhöhung der Eiweißlabilitätsreaktion fanden F. H. Servé und ich bei Erkrankungen an Ulcus ventriculi oder Duodeni, bei ausgedehntem Carzinom der Gallenwege und des Magens, bei Lues (Mesaortitis luetica, Tabes.), bei Nephrosclerose und Furunkulose.

In nachfolgender Versuchsreihe (Tabelle 1) sind 22 Seren nebeneinander gestellt von Personen die an physikalisch, wie röntgenologisch diagnostizierter Tuberkulose erkrankt sind. Die Zahlen 2 bis 5 bezeichnen den Grad der Flockungsreaktion, wie es eben beschrieben wurde, und zwar erstens unmittelbar nach der Herausnahme aus dem Wasserbade, zweitens nach einer Stunde und drittens nach 24 Stunden. Weitere Ablesungen ergaben sich als unnötig, da sich der Flockungsgrad eine Stunde nach Herausnahme aus dem Wasserbade nur noch selten, und dann erst innerhalb langer Zeit sichtbar veränderte. Es ist weiterhin neben den Reaktionsergebnissen jedesmal die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit nach Westergreen abgelesen und nach einer Stunde angegeben.

Tabelle 1.

Mit Ausnahme zweier Seren ist bei allen übrigen die Eiweißlabilitätsreaktion mehr oder minder stark nach der positiven Seite ausgefallen.

Serum 1 zeigt schon nach ½ bis 1 Stunde eine vollständige Gerinnung. Es handelt sich hier um ein Serum einer älteren Kranken, die seit Jahren an einer doppelseitigen Lugentuberkulose leidet. Im Sputum konnten am Tage der Blutentnahme keine Tuberkelbazillen nachgewiesen werden, während das bei früheren Untersuchungen häufig der Fall war. Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit beträgt 37 mm in der Stunde, also nicht der Höhe des Reaktionsgrades entsprechend.

Serum 21 und 22 zeigten keinen positiven Ausfall der Reaktion. Da es sich hier jedoch um Seren klinisch wie röntgenologisch nachgewiesener Phtise handelt, die Eiweißlabilitätsreaktion keinen auch geringsten Grad der Ausflockung zeigte, wurden mit denselben Seren am Tage mehrere Kontrollversuche angestellt, die jedoch jedesmal den gleichen Reaktionsausfall zeigten.

Im ersten Fall war auch die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit nicht wesentlich beschleunigt, während sie bei Serum 22 vollkommen normal ausfiel.

Serum 21 stammt von einem Patienten, der seit Jahren an einer offenen Lungentuberkulose leidet, sich am Tage der Blutentnahme zur Nachuntersuchung vorstellte und zur Zeit über keine nennenswerten Beschwerden klagt. Perk.: Über beiden Lungenfeldern heller Klopfschall ohne Schallunterschiede. Ausk.: Über dem rechten Unterlappen vereinzelte

Tabelle 1.

Durch röntgenologische wie physikalische Untersuchung nachgewiesene Lungentuberkulose.

Lfd. Nr.	Geschlecht	Flockungsgrade			Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit nach Westergreen	
		unmittelbar	nach 1 St.	nach 24 St.		
1.	weiblich	4.	5.	5.	37 mm	Sputum. Tbc. +
2.	männlich	4.	5.	5.	4 „	Sputum. Tbc. +++
3.	männlich	4.	4.	4.	60 „	Sputum. Tbc. +
4.	weiblich	3.	4.	4.	84 „	Sputum. Tbc. +
5.	weiblich	3.	4.	4.	59 „	Sputum. Tbc. z. Zt. wiederholt Tbc. ++
6.	männlich	3.	4.	4.	28 „	Sputum. Tbc. —
7.	männlich	3.	4.	4.	13 „	Sputum. Tbc. —
8.	weiblich	3.	4.	4.	11 „	Sputum. Tbc. —
9.	weiblich	3.	4.	4.	6 „	Sputum. Tbc. —
10.	männlich	3.	4.	4.	5 „	Sputum. Tbc. —
11.	weiblich	3.	3.	3.	37 „	Sputum. Tbc. —
12.	weiblich	3.	3.	3.	12 „	Sputum. Tbc. —
13.	männlich	3.	3.	3.	11 „	Sputum. Tbc. —
14.	weiblich	3.	3.	3.	6 „	Sputum. Tbc. —
15.	weiblich	3.	3.	3.	6 „	Sputum. Tbc. —
16.	männlich	2.	3.	3.	53 „	Sputum. Tbc. —
17.	männlich	2.	3.	3.	17 „	Sputum. Tbc. —
18.	weiblich	2.	3.	3.	10 „	Sputum. Tbc. —
19.	weiblich	2.	3.	3.	10 „	Sputum. Tbc. —
20.	weiblich	2.	3.	3.	5 „	Sputum. Tbc. —
21.	weiblich	2.	2.	2.	16 „	Sputum. Tbc. z. Zt. — wiederholt Tbc. ++
22.	männlich	2.	2.	2.	5 „	Sputum. Tbc. z. Zt. — wiederholt Tbc. +

R. Gs., verschärftes Atmen über beiden Lungenspitzen. Im Sputum konnten zur Zeit keine Tuberkelbazillen nachgewiesen werden, während diese bei den früheren Untersuchungen regelmäßig festgestellt wurden. Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit 16 mm.

Serum 22 erhielten wir von einer Patientin, die seit zwei Wochen blutige Beimengungen in dem täglich reichlichen Auswurf bemerkte. Bei der Untersuchung zeigte das Sputum keine Blutspuren, auch konnten keine Tuberkelbazillen nachgewiesen werden Perk. o. B. Ausk.: Bronchialatmen rechts hinten oben. Röntgenfilm: Linkes Lungenfeld schmaler als rechts, in beiden Spitzen gut umschriebene Herdschatten. Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit 5 mm.

Nach der Ansicht Daranyi's, der glaubt den Grad der Aktivität der Erkrankung mit dem Grad der Flockungsreaktion vergleichen zu können, müßte man in beiden oben angeführten Fällen eine zur Zeit nicht aktive Tuberkulose annehmen, da ja auch in beiden Fällen die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit nicht beschleunigt ist. Daß es sich hier um Fälle „nicht aktiver" Tuberkulose handelt, ist nach Anamnese und Befund wohl nur bei Serum 22 anzunehmen, es bleibt jedoch auch für die Reaktion im Serum 21 das Ergebnis bestehen, daß eine Giftwirkung auf den Organismus nicht nachzuweisen war.

Serum 3 wurde in einem Zeitabstand von einem Monat zweimal untersucht. Die Reaktion war bei der ersten Untersuchung unmittelbar nach Herausnahme des Serumgemisches aus dem Wasserbade stark positiv, ebenso nach einer wie nach 24 Stunden. Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit betrug 60 mm in der Stunde. Die Reaktionsresultate waren bei der zweiten Untersuchung genau die gleichen, auch zeigte die Blutsenkung mit 56 mm keine wesentliche Abweichung.

Serum 3 stammt von einer älteren Kranken. Sputum wiederholt Tbc. positiv. Röntgenologisch: Links oben reichlich umschriebene Herdschatten, rechts oben einzelne cavernöse Aufhellungen. Diagnose: Tbc. pulmonum duplex.

Es wurden also bei beiden Serumreaktionen in dem kurzen Zeitabstand von einem Monat keine unterschiedlichen Werte gefunden. Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit zeigt beiden Untersuchungen eine der Höhe des Flockungsgrades etwa entsprechende Beschleunigung.

Serum 14 wurde in einem Zwischenraum von etwa $1^3/_4$ Monat nachuntersucht. Bei der ersten Untersuchung erhielten wir Reaktionswerte von 2, 2, 2, während bei der nochmaligen Un-

tersuchung nach einer Zeit von 47 Tagen des Serumgemisch schon unmittelbar nach Herausnahme aus dem Wasserbade ausflockte, dann jedoch in der Ausflockung keine höheren Werte bekam.

Serum 14 erhielten wir von einer Patientin, die etwa 8 Tage vor der ersten Untersuchung mit Nachtschweißen, Husten und reichlichem Auswurf, wie dauernd erhöhten Temperaturen erkrankte. Eine Schwester der Kranken leidet an einer offenen Lungentuberkulose. Perk.: Über allen Teilen heller Klopfschall. Ausk.: Über beiden Lungen vereinzelte trockene und feuchte R. Gs. Röntgenologisch waren bei der ersten Untersuchung keine Veränderungen festzustellen; bei der zweiten Untersuchung waren die Beschwerden im wesentlichen die gleichen, die Temperaturen hatten etwas abgenommen. Röntgenologisch fand man jedoch bei der zweiten Untersuchung scharf umschriebene Herdschatten in der linken Lungenspitze. Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit betrug bei der ersten Untersuchung 10 mm, bei der zweiten nur 6 mm in der Stunde.

Bei dem zuletzt beschriebenen Fall kann man entsprechend dem klinischen Befund annehmen, daß das Fortschreiten der „Aktivität“ mit dem Grad der Erhöhung der Eiweißlabilitätsreaktion übereinstimmt. Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit zeigt in beiden Untersuchungsfällen keine Beschleunigung.

Bei den 22 Seren der Tabelle 1 wurde also bei 20 Seren kein positiver Ausschlag der Reaktion beobachtet; bei 2 Seren über die oben eingehender berichtet wurde, zeigte das Serumgemisch keine Ausflockung. Es zeigte sich, daß die Reaktionswerte sich nicht mit der Beschleunigung der Blutsenkung vergleichen ließen. Am auffallendsten ist wohl der unterschiedliche Ausfall beider Reaktionen bei Serum 2. Einem Flockungsgrad von 5 steht hier eine Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit von 4 mm in der Stunde gegenüber.

Serum 2 stammt von einem Kranken, der vor fünf Jahren wegen einer offenen Lungentuberkulose einen drei Monate dauernden Kuraufenthalt in einer Heilstätte durchmachte, danach beschwerdefrei war, jetzt jedoch wieder über zunehmenden Husten, dabei bestehenden reichlichen Auswurf sowie allgemeine Mattigkeit klagte. Perk.: Klopfschalldämpfung im linken oberen Spitzenfeld. Ausk.: Verschärftes Atmen links hinten oben. Röntgenologischer Befund: In beiden oberen Lungenfeldern wenig scharf begrenzte Verschattungen.

Ein solch hoher Flockungsgrad von 5 würde also nach der oben kurz angeführten Krankengeschichte einen neuerlichen Prozeß mit Gewebszerfall und Giftwirkung anzeigen. Er würde besagen (nach der Ansicht Daranyi und anderen Autoren), daß die scheinbar latente Erkrankung wiederum in eine aktive Tuberkulose ausgeartet ist. Auffallend ist hier die sehr niedrige Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit, die, ganz abgesehen von dem hohen Grad der Flockungsreaktion, nach dem klinischen Befunde kaum zu erklären ist.

Es wurden weitere 20 Seren nach der Methode J. v. Daranyi untersucht, die von Patienten stammen, bei denen keine Lungentuberkulose festgestellt werden konnte, die jedoch nach der Anamnese unter dem Verdacht der Erkrankung an Lungentuberkulose standen.

Tabelle 2.

Nach Behandlung der 20 Seren konnten wir nur bei 9 Seren einen positiven Ausfall der Reaktion beobachten, alle anderen waren den Bezeichnungen der Reaktionsgrade entsprechend „normal“ 2, keines der Seren entsprach dem Grad 1 „abgeschwächt“.

Serum 2 zum Beispiel flockte schon unmittelbar nach Abschluß der Erhitzung aus, die Flockung nahm nach einer Stunde noch zu, so daß nach 24 Stunden der Reaktionsgrad 4 erreicht wurde.

Serum 2. Es handelt sich hier um einen 16jährigen Jungen, der seit 2 Jahren wiederholt wegen Verdacht der Lungentuberkulose untersucht wurde. Vater starb vor Jahren infolge „Schwindsucht“. Der Kranke klagt zur Zeit über starken Husten und reichlichen Auswurf, allgemeine Mattigkeit und Körpergewichtsabnahme. Perk.: o. B. Ausk.: Über beiden Spitzen, besonders rechts verschärftes Atmen. Röntgenologischer Befund: Keine Herdschatten, kein Anhalt für Tuberkulose. Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit 14 mm in der Stunde.

Aus obiger Krankengeschichte geht deutlich hervor, daß man zwar klinisch eine Tuberkulose der Lungen nicht nachweisen konnte, daß jedoch trotzdem weiterhin der Verdacht einer Lungentuberkulose bestehen blieb. Wiederum ist auch hier die Beschleunigung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit nicht mit dem hohen Grad der Serumausflockung zu vergleichen.

Tabelle 2.

Verdacht auf Erkrankung an Lungentuberkulose.

Lfd. Nr.	Geschlecht	Flockungsgrade			Blutkörperchen-senkungs-geschwindigkeit nach Westergreen
		unmittelbar	nach 1 Stunde	nach 24 Stunden	
1.	männlich	3.	4.	4.	46 mm
2.	männlich	3.	4.	4.	14 „
3.	männlich	3.	4.	4.	7 „
4.	weiblich	3.	3.	3.	55 „
5.	weiblich	3.	3.	3.	25 „
6.	weiblich	3	3.	3.	7 „
7.	weiblich	2.	3.	3.	10 „
8.	männlich	2.	3.	3.	3 „
9.	männlich	2.	2.	2.	11 „
10.	männlich	2.	2.	2.	12 „
11.	männlich	2.	2.	2.	8 „
12.	weiblich	2.	2.	2.	8 „
13.	männlich	2.	2.	2.	7 „
14.	weiblich	2.	2.	2.	6 „
15.	männlich	2.	2	2.	4 „
16.	weiblich	2.	2.	2.	5 „
17.	weiblich	2.	2.	2.	4 „
18.	weiblich	2.	2.	2.	4 „
19.	weiblich	2.	2.	2.	3 „
20.	weiblich	2.	2.	2.	2 „

Es sei hier nochmals erwähnt, daß sowohl bei der zuletzt angeführten wie bei allen übrigen Untersuchungen Seren verwendet wurden, die von Phtisikern oder von Phtise verdächtigen Personen stammen, bei denen jedoch eine weitere Erkrankung (Furunkulose, Carzinom u. ä.) ausgeschaltet werden konnte.

Die Seren 10, 13, 15 und 19 stammen von Patienten, die wegen Verdacht der Erkrankung an Lungentuberkulose untersucht wurden, bei denen man später jedoch nach eingehender Untersuchung den Verdacht wieder fallen ließ. Wie aus der Tabelle ersichtlich, ergab die Untersuchung dieser Seren keine positiven Reaktionswerte auch bestand keine Beschleunigung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit.

Eine gesonderten Besprechung bedürfen die Sera 3 und 4 der Tabelle 2. Obwohl es sich hier um Patienten handelt, die seit längerer Zeit an einem Lungenemphysem leiden, standen sie außerdem in der letzten Zeit unter dem Verdacht der Lungentuberkulose.

Im Falle 3 ist wiederum der krasse Unterschied zwischen dem Flockungsgrad 4 und der niedrigen Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit von 7 mm in der Stunde zu beachten.

Serum 3: Es handelt sich um einen älteren Kranken, der seit 6 Wochen über Druckgefühl in der Herzgegend klagt, bekommt nachts keine Luft, häufige Nachtschweiße. Perk.: o. B. Ausk.: o. B. Als Diagnose wurde Lungenemphysem angegeben.

Serum 4: Patientin klagt seit einigen Wochen über asthmaähnliche Beschwerden. Vater mit 40 Jahren an „Schwindsucht“ gestorben. Perk.: Gedämpfter Klopfschall über beiden Spitzen. Im Sputum keine Tuberkelbazillen nachgewiesen. Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit 55 mm in der Stunde.

Auch im Falle 4 wurde, obwohl eine Lungentuberkulose nicht nachzuweisen war, der Verdacht einer solchen Erkrankung aufrechterhalten.

Tabelle 3.

Tabelle 3 zeigt eine Zusammenstellung von Seren, die wir von Patienten erhielten, die sich lediglich untersuchen lassen wollten oder deren Beschwerden nach gründlicher Untersuchung als funktionelle bezeichnet wurden.

Verschiedene Seren wurden während eines gewissen Zeitabstandes mehrfach untersucht; so haben wir (F. H. Servé und ich) unsere eigenen Seren wiederholt untersucht, haben jedoch bei allen Untersuchungen keinen positiven Ausfall der

Tabelle 3.

Lfd. Nr.	Geschlecht	Flockungsgrade unmittelbar	nach 1 St.	nach 2 St.	Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit n. Westergreen	Diagnose
1.	weiblich	2.	2.	2.	4 mm	Opstipation
2.	weiblich	2.	2.	2.	4 „	z. B. Magen
3.	männlich	2.	2.	2.	4 „	zur Untersuchung
4.	männlich	2.	2.	2.	2 „	zur Untersuchung
5.	männlich	2.	2.	2.	4 „	funktionell. Besch.
6.	weiblich	2.	2.	2.	4 „	Opstipation
7.	männlich	2.	2.	2.	2 „	zur Untersuchung
8.	männlich	2.	2.	2.	3 „	zur Untersuchung
9.	weiblich	2.	2.	2.	8 „	zur Untersuchung
10.	männlich	2.	2.	2.	6 „	zur Untersuchung
11.	männlich	2.	2.	2.	5 „	Serum F. H. Se Mitarbeiter
12.	männlich	2.	2.	2.	4 „	Serum A. S. eigenes Serum

Reaktion gesehen. Ein Mitarbeiter litt vor Jahren an einer offener Lungentuberkulose, die jedoch nach einjährigem Heilstättenaufenhalt in Davos klinisch ausheilte, auch bei späteren Nachuntersuchungen als klinisch ausgeheilt bezeichnet wurde. Es handelt sich hier um die Seren 11 und 12 der Tabelle 3.

Auch die übrigen Fälle der Tabelle 3 zeigen einen normalen Flockungsgrad ihres Serums und dabei eine normale Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit; sie sind Beispiele dafür, daß ohne Gewebszerfall oder Giftwirkung die Ausflockung des Serums nach J. v. Daranyi stets normal ausfällt.

Zusammenfassend kann gesagt werden:

1. Die Serodiagnostik nach der Methode J. v. Daranyi läßt sich leicht ausführen; sie ist nicht nur den Kliniken mit größeren Laboratorien vorbehalten, sondern kann von jedem Arzt durchgeführt werden.

2. Die Eiweißlabilitätsreaktion nach J. v. Daranyi ist für Lungentuberkulose nicht spezifisch, sondern zeigt positiven Ausfall bei allen Erkrankungen, die mit Gewebszerfall einhergehen.

3. Ein Rückschluß vom Reaktionsgrad auf die Aktivität der Lungentuberkulose erscheint bei gesicherter Diagnose gerechtfertigt.

4. Die Beschleunigung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit geht nicht parallel der Größe der Eiweißlabilität.

Ich versichere hiermit ehrenwörtlich, daß ich vorliegende Arbeit ohne fremde Hilfe angefertigt habe.

A. Sinning.

Literaturverzeichnis.

Varanzi: Beiträge zur Klinik der Tbc. Bd. 69.

Daranyi: Zur Diagnose der aktiven Tbc. Wiener medizinische Wochenschrift Bd. 1924.

Kremer: Zeitschrift für Tbc. Bd. 38.

Daranyi: Zentralblatt für die gesamte Tbcforschung.

Cohn: Zeitschrift für Tuberkulose Bd. 42.

Krömeke: Medizinische Klinik 1923 Nr. 7.

Daranyi: Deutsche medizinische Wochenschrift 1922.

Baum und Schumann: Fortschritt der Medizin. Jahrg. 4.

Daranyi: Zeitschrift für Tbc. Bd. 48.

Servé: Dissertation. Die Serum-Eiweißlabilitätsreaktion nach J. v. Daranyi bei Carzinom, Ulcus ventriculi et Duodeni und Gefäßsklerose.

Lebenslauf.

Ich, August Sinning, Sohn des Stadtbaurats Richard Sinning und seiner Ehefrau Sophie, geb. Schulz, wurde am 5. September 1909 in Elberfeld geboren. Ostern 1916 trat ich in die Vorschule des Realgymnasiums zu Halberstadt ein um nach dreijähriger Vorschulzeit in die Sexta des Realgymnasiums aufgenommen zu werden. Nach insgesamt zwölfjähriger Schulzeit bestand ich am Realgymnasium zu Halberstadt Ostern 1928 das Abitur. Ich widmete mich dem Studium der Medizin in den ersten drei Semestern in Freiburg i. Br., im vierten und fünften Semester in Würzburg und bestand am Anfang des W. S. 1930/31 in Würzburg das Physikum. Nach weiteren zwei Semestern in Würzburg studierte ich im achten und neunten Semester in Wien um mich dann in den letzten zwei Semestern in Würzburg zum medizinischen Staatsexamen vorzubereiten. Das medizinische Staatsexamen bestand ich im April 1934 in Würzburg.